

010813532

WPI Ac No: 96-310485/199632

Ceramic fibre-contg. gas generating compsn. - provides rapid combustion and residue retention esp. in air-bag safety system

Patent Assignee: DAICEL CHEM IND LTD (DAIL)

Inventor: HIRATA N; IYOSHI S; MATSUDA N

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
DE 19548917	A1	19960704	DE 1048917	A	19951227	C06D-005/06	199632 B
JP 8231291	A	19960910	JP 95325589	A	19951214	C06D-005/00	199646

Priority Applications (No Type Date): JP 95325589 A 19951214; JP 94324815 A 19941227

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
DE 19548917	A1		12			
JP 8231291	A		8			

Abstract (Basic): DE 19548917 A

A novel gas generating compsn. contains (a) a fuel comprising a metal azide or an organic cpd.; (b) an oxidant; and (c) a ceramic whisker or fibre additive, the ceramic material pref. being selected from aluminium borate, potassium titanate, aluminium oxide, aluminium silicate, zirconium oxide and zinc oxide. Pref. the whiskers or fibres have a thermal conductivity of max. 100 W/mK, have a length of 5-500 microns, a diameter of 0.1-10 microns and/or an aspect ratio of 3-2000 and are present in amount 3-30 wt. %.

USE - Esp. in air-bag automobile safety systems.

ADVANTAGE - The compsn. exhibits improved solid residue retention and excellent combustion speed.

Dwg. 0/0

Derwent Class: K04; L02; Q17

International Patent Class (Main): C06D-005/00; C06D-005/06

International Patent Class (Additional): B60R-021/26; C01B-021/02; C06B-035/00

<特開平 06-239683>

DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI

(c)1998 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010045857 **Image available**

WPI Acc No: 94-313568/*199439*

Gas prodn agent for car airbag systems - comprising a mixt of N-contg organic cpd oxidising agent and combustion accelerator

Patent Assignee: DAICEL CHEM IND LTD (DAIL)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Dat	Main IPC	Week
JP 6239683	A	19940830	JP 9325240	A	19930215	C06D-005/00	199439 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9325240 A 19930215

Patent Details:

Patent Kind Lan Pg Filing Notes Application Patent
JP 6239683 A 5

Abstract (Basic): JP 6239683 A

Agent comprises a mixt of a N-contg. organic cpd. e.g. carbohydrazide, oxidising agent e.g. oxohalogenate, gp. II, VI or VIII oxide and combustion accelerator.

USE - Used for airbag systems of cars.

Dwg. 0/0

Derwent Class: K04

International Patent Class (Additional): C06D-005/06

<特開平 06-227884>

DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI

(c)1998 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010031897 **Image available**

WPI Acc No: 94-299610/*199437*

Gas generator for air bag - comprises nitrogen contg. cpd. and oxohalogen acid salt or nitrate

Patent Assignee: NIPPON KOKI KK (NKOK); DAICEL CHEM IND LTD (DAIL);

OTSUKA KAGAKU YAKUHHN KK (SAKB); DAICEL KAGAKU KOGYO KK (DAIL)

Inventor: YOSHIDA T

Number of Countries: 003 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 6227884	A	19940816	JP 9318782	A	19930205	C06D-005/00	199437 B
CN 1083463	A	19940309	CN 93109451	A	19930622	C06D-005/06	199524
TW 246684	A	19950501	TW 93104138	A	19930525	C09K-003/00	199528

Priority Applications (No Type Date): JP 9318782 A 19930205; JP 92185251 A 19920713; JP 92185253 A 19920713

Patent Details:

Patent Kind Lan Pg Filing Notes Application Patent
JP 6227884 A 8

Abstract (Basic): JP 6227884 A

Gas generator comprises a nitrogen-contg. cpd., and oxohalogen acid salt, or nitrate.

Oxohalogen acid salt pref. comprises halogen acid salt and/or perhalogen acid salt. Halogen acid salt pref comprises halogen acid salt of an alkaline metal. Perhalogen acid salt pref comprises perhalogen acid salt of an alkaline metal. Nitrate pref comprises nitrate of an alkaline metal or ammonium nitrate. Nitrogen-contg. organic cpd. comprises an amino gp.-contg. organic cpd., nitramine gp.-contg. organic cpd., or nitrosoamine gp.-contg. organic cpd.

USE/ADVANTAGE - Gas generator is useful for an air bag in e.g. cars, or rolling stocks has good shock ignition, combustion rate, and gas generation, and comparatively low combustion temp.

Dwg. 0/7

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-239683

(43) 公開日 平成6年(1994)8月30日

193DKCC5

(51) Int.Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 6 D	5/00	Z 7188-4H		
	5/06	7188-4H		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-25240

(22) 出願日 平成5年(1993)2月15日

(71) 出願人 000002901

ダイセル化学工業株式会社
大阪府堺市鉄砲町1番地

(72) 発明者 高堀 健

兵庫県姫路市網干区新在家940番地

(72) 発明者 大和 洋

兵庫県姫路市網干区新在家940番地

(72) 発明者 横山 拓志

兵庫県姫路市北新在家3丁目12番2号

(74) 代理人 弁理士 古谷 馨 (外3名)

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用ガス発生剤

(57) 【要約】

【目的】 アジ化ソーダを基剤とするガス発生剤に替わる危険性及び毒性のないエアバッグ用ガス発生剤を提供する。

【構成】 (a) カルボヒドラジド及び／又はそれを含む含窒素有機化合物塩から選ばれた少なくとも1種の含窒素有機化合物と、(b) オキソハロゲン酸塩及び／又は硝酸塩から選ばれた少なくとも1種の酸化剤と、(c) 周期律表II族及び／又はVI族及び／又はVIII族の元素の酸化物、及び／又はCuO から選ばれた少なくとも1種の燃焼促進剤との混合物からなるエアバッグ用ガス発生剤。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) カルボヒドラジド及び／又はそれを含む含窒素有機化合物塩から選ばれた少なくとも1種の含窒素有機化合物と、(b) オキソハロゲン酸塩及び／又は硝酸塩から選ばれた少なくとも1種の酸化剤と、(c) 周期律表II族及び／又はVI族及び／又はVIII族の元素の酸化物、及び／又はCuO から選ばれた少なくとも1種の燃焼促進剤との混合物からなるエアバッグ用ガス発生剤。

【請求項2】 カルボヒドラジドを含む含窒素有機化合物塩がカルボヒドラジドの対成分として水素を含むテトラゾール、ピテトラゾール、アゾテトラゾールから選ばれた少なくとも1種の含窒素有機化合物塩である請求項1記載のガス発生剤。

【請求項3】 オキソハロゲン酸塩が過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸アンモニウム、塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウムから選ばれた少なくとも1種である請求項1記載のガス発生剤。

【請求項4】 硝酸塩が硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸ストロンチウム、硝酸アンモニウムから選ばれた少なくとも1種である請求項1記載のガス発生剤。

【請求項5】 周期律表II族及び／又はVI族及び／又はVIII族の元素の酸化物がCaO, BaO, ZnO, Cr₂O₃, MoO₃, WO₃, Fe₂O₃, Co₂O₃, NiOから選ばれた少なくとも1種である請求項1記載のガス発生剤。

【請求項6】 (a) 成分と(b) 成分と(c) 成分との混合物が細かく粉砕されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載のガス発生剤。

【請求項7】 (a) 成分と(b) 成分と(c) 成分との混合物粒子の50%以上が15μm以下の粒子径を有することを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載のガス発生剤。

【請求項8】 (a) 成分と(b) 成分と(c) 成分との混合物が成型体に圧縮されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載のガス発生剤。

【請求項9】 成型体の形成のため10重量%までの有機あるいは無機の結合剤を含むことを特徴とする請求項8記載のガス発生剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、エアバッグ用ガス発生剤に関する。詳しくは、自動車等の交通機関の衝突あるいは急停止時における衝撃から社内乗員を保護するためのエアバッグ用に適した、適度な燃焼速度、比較的低い燃焼温度を有し、更に危険性及び毒性のないガス発生剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 自動車など車両が高速で衝突した際に、乗員がハンドル部分やフロントガラスなどに衝突して死傷するのを防ぐため、衝突を感知してハンドル内部及び／又はダッシュボード

内部に組み込まれたバッグが膨脹するいわゆるエアバッグシステムは、自動車などへの安全性の要求が一層高まる中その需要が飛躍的に増大しつつある。

【0003】 エアバッグシステムにおいては、衝突を感知した後瞬時に電氣的又は機械的に点火剤に点火し、その後ガス発生剤を着火燃焼させ、ガスを発生させてバッグを膨張させる。かかるガス発生剤は適度な燃焼速度を有することを必須とする。燃焼速度が遅いとバッグが瞬時に膨張せず、エアバッグとしての用をなさない。

【0004】 またガス発生剤には燃焼温度が余り高すぎないことも要求される。と言うのは、通常エアバッグは、膨張したエアバッグに乗員が衝突する際の衝撃を吸収したりあるいは乗員の脱出を助けたりするために、内部のガスを一部放出して幾分収縮するが、燃焼温度が高いとガス温度が高くなり乗員に火傷などをおわせたり、バッグに穴が開いて機能を低下させたり、バッグを燃焼させて車両火災を引き起こしたりする危険性が高くなるからである。

【0005】 従来エアバッグ用ガス発生剤としては、アジ化ソーダを基剤とし、例えば酸化剤 (CuO, Fe₂O₃, MnO₂などの金属酸化物、NaNO₃, KNO₃などの硝酸塩、KClO₄, NaClO₄などの過塩素酸塩、KClO₃, NaClO₃などの塩素酸塩、MoS₂, Sなどの硫黄化合物等) が用いられている。

【0006】 アジ化ソーダを基剤とするガス発生剤は適度な燃焼速度、比較的低い燃焼温度という優れた性能のため、エアバッグ用ガス発生剤として汎用されているが、アジ化ソーダ及びそれを基剤としたガス発生剤には以下のような問題点がある。

【0007】 アジ化ソーダは急激な分解又は燃焼により火災を起こす危険性がある。特にガス発生剤の製造、貯蔵等、大量に取り扱う時に火災が発生すると大規模な災害となる危険性が高く、安全管理上厳格な対策が必要である。また、ガス発生剤の燃焼時にNa₂Oなどの有毒成分を発生するため、特に今後予想される大量廃棄及び処分時に環境汚染の心配がある。また、アジ化ソーダの良好な水溶性のために大地や地下水の汚染の危険度が増大しているし、鉛、銅、黄銅などのような重金属と接触すると高度に爆発性の重金属アジ化物を生成する可能性がある。

【0008】かかる問題点に鑑み、アジ化ソーダと同等の性能を有し、アジ化ソーダを基剤とするガス発生剤に替わる危険性及び毒性のないエアバッグ用ガス発生剤が望まれているが未だ技術的に完成されていない。

【0009】 一方、上記問題点を解決すべくアジ化ソーダに替わる基剤として、含窒素有機化合物の検討が行われている。例えば、特公昭64-6156号公報、特公昭64-6157号公報ではピテトラゾールの金属塩が用いられている。前記公報に記載されている通り、これらの基剤を用いると発生ガス中に一酸化炭素、窒素酸化物、シアン化

10

20

30

40

50

水素等の有毒成分ガスが含まれ、これらのガス成分濃度としては満足できる程度には低減されていない。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明者は上記従来技術の課題を解決すべく、危険性及び毒性のない含窒素有機化合物の内、窒素-窒素結合を分子内に有しかつ炭素-窒素結合が弱くCN結合を生成しにくい化合物であるカルボヒドラジドに着目し鋭意研究を重ねた結果、アジ化ソーダと同等の性能を有しかつ従来の技術課題を解決することができるガス発生剤を見だし、本発明を完成した。

【0011】即ち、本発明は、(a) カルボヒドラジド及び／又はそれを含む含窒素有機化合物塩から選ばれた少なくとも1種の含窒素有機化合物と、(b) オキソハロゲン酸塩及び／又は硝酸塩から選ばれた少なくとも1種の酸化剤と、(c) 周期律表II族及び／又はVI族及び／又はVII族の元素の酸化物、及び／又はCuO から選ばれた少なくとも1種の燃焼促進剤との混合物からなるエアバッグ用ガス発生剤に係るものである。

【0012】本発明では(a) 成分のガス発生基剤として、カルボヒドラジド及び／又はそれを含む含窒素有機化合物塩から選ばれた少なくとも1種の含窒素有機化合物を用いる。カルボヒドラジドを含む含窒素有機化合物塩としては、カルボヒドラジドの対成分として水素を含むテトラゾール、ピテトラゾール、アゾテトラゾール等の1種又は2種以上が用いられる。カルボヒドラジドはボイラー給水脱酸素剤、医薬原料、発泡剤原料等に汎用されている。また、その他の含窒素有機化合物は医薬及び写真薬の中間原料として使用されており、急激な分解性や毒性も低く取り扱い上の危険性も少ない。カルボヒドラジド及び／又はそれを含む含窒素有機化合物塩は市販品をそのまま使用してもよく、形状、寸法などは適宜選択して使用することができる。

【0013】本発明のガス発生剤の(b) 成分の酸化剤としては、オキソハロゲン酸塩及び／又は硝酸塩から選ばれた少なくとも1種が用いられる。オキソハロゲン酸塩及び／又は硝酸塩は公知のものが使用できる。オキソハロゲン酸塩としては、過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸アンモニウム、塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム等が挙げられ、硝酸塩としては、硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸ストロンチウム、硝酸アンモニウム等が挙げられる。これらの中でも過ハロゲン酸塩及び／又は硝酸塩が好ましく、それらのアルカリ金属塩、特に過塩素酸カリウム及び／又は硝酸カリウムが好ましい。本発明ではオキソハロゲン酸塩及び／又は硝酸塩の1種又は2種以上を使用できる。これら(b) 成分の酸化剤の配合量は、通常酸素量を基準として(a) 成分のガス発生基剤を完全に酸化燃焼し得る化学量論量とすればよいが、(a) 成分との配合割合を適宜選択することにより、燃焼速度、燃焼温度、燃焼ガス組成などを任意に

調整することができるので広い範囲から適宜選択できる。例えば、(a) 成分 100重量部に対して(b) 成分を80~400 重量部程度、好ましくは 120~240 重量部程度配合すればよい。(b) 成分の酸化剤の形状、粒度などは適宜選択することができる。

【0014】本発明のガス発生剤の(c) 成分の燃焼促進剤としては、周期律表II族及び／又はVI族及び／又はVII族の元素の酸化物、及び／又はCuO から選ばれた少なくとも1種が用いられる。周期律表II族及び／又はVI族及び／又はVII族の元素の酸化物としては、CaO, BaO, ZnO, Cr₂O₃, MoO₃, W₂O₅, Fe₂O₃, Co₂O₃, NiO等が挙げられる。本発明ではこれら燃焼促進剤の1種又は2種以上を使用できる。(c) 成分の配合量は特に制限されず、適宜選択することができるが、通常(a)成分と(b)成分との合計量 100重量部に対して 0.5~50重量部程度、好ましくは2~30重量部程度配合すればよい。(c) 成分の燃焼促進剤の形状、粒度などは適宜選択することができる。

【0015】本発明において、上記(a)、(b)及び(c)の各成分の形状、粒度などは適宜選択することができるが、これらの混合物全体としては細かく粉砕された成分を含み、混合物粒子の50%以上が15 μ m以下の粒子径を有するものが好ましく、特に15 μ m以下の粒子径を有する成分が(b)の酸化剤成分及び(c)の燃焼促進剤成分であることが好ましい。(a)成分、(b)成分及び(c)成分の混合物において15 μ m以下の粒子径を有する割合が50%未満だと燃焼速度が小さく性能的に満足できない。また、これらの粒子径を含む混合物が均一であるべきことは自明のことである。

【0016】本発明のガス発生剤は、有機あるいは無機の結合剤の添加によって粉末状混合物から成型体に圧縮成型することもできる。結合剤の種類は、特に限定がなくガス発生剤の性能を損なわない範囲で、一般的に有機あるいは無機の結合剤が使用できる。結合剤の使用量は、多すぎると性能を損なうため10重量%を越えてはならない。成型体の幾何構造により燃焼挙動が本質的に影響を受けることは良く知られており、混合物組成により最適な幾何構造に成型すれば良く特に限定されるものではない。

【0017】

【実施例】以下に実施例及び比較例を挙げ、本発明を一層明確なものとするが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0018】実施例1

市販のカルボヒドラジド(以下CDHと略記する)及び細かく粉砕した過塩素酸カリウム及び酸化カルシウムを重量比で39/61/10の割合に配合し、均一に混合した後、油圧式打錠成型機により7.5 ϕ ×2.5mmのペレットに成型した試料量10gを用い容積7.5リットルのポンプ試験に供した。尚、ガス発生剤の点火には着火剤としてB/KNO₃1gを少量のポリマーフィルムに包み、ニクロム線

により着火した。燃焼挙動の結果を表1に、ガス組成の分析結果を表2に示した。

【0019】実施例2～3

実施例1と同様にして、表1に示した配合割合で(a)、(b)及び(c)成分を混合してペレットに成型しポンプ試験に供した。燃焼挙動の結果を表1に、ガス組成の分析結果を表2に示した。

*【0020】比較例1～3

比較のため、着火剤のみの場合の挙動、及び現行のアジ化ソーダ系ガス発生剤についてもポンプ試験に供した。燃焼挙動の結果を表1に、ガス組成の分析結果を表2に示した。

【0021】

*【表1】

	組成と配合重量比	燃焼室圧 kg/cm ²	タンク圧 kg/cm ²	最大タンク圧 到達時間 msec
実施例1	CDH/KClO ₄ /CaO 39/61/10	48.6	7.2	47.5
実施例2	CDH/KClO ₄ /ZnO 39/61/10	61.8	8.0	38.0
実施例3	CDH/KClO ₄ /BaO 39/61/10	353	11.1	7.5
比較例1	B/KNO ₃	51.4	1.6	17.5
比較例2	NaN ₃ /CuO ペレット 60/40	50.0	5.7	50.2
比較例3	NaN ₃ /CuO ディスク 60/40	46.8	5.9	78.0

【0022】

※30※【表2】

	組成と配合重量比	O ₂ %	N ₂ %	CO ₂ %	CO ppm	NO ppm	NO ₂ ppm	HCN ppm
実施例1	CDH/KClO ₄ /CaO 39/61/10	14.6	77.3	8.13	400	10	5	< 2
実施例2	CDH/KClO ₄ /ZnO 39/61/10	13.4	76.1	10.5	250	25	100	7
実施例3	CDH/KClO ₄ /BaO 39/61/10	13.2	75.8	11.0	300	45	150	0
比較例1	B/KNO ₃	20.7	79.1	0.26	1300	5	0	0
比較例2	NaN ₃ /CuO ペレット 60/40	11.9	88.0	0.18	250	15	30	0

【0023】比較例4

ス発生剤の基剤としてピテトラゾールのナトリウム塩を用い、酸素を含まない酸化剤として硫黄を用いて得られ
特公昭64-6157号公報の実施例に記載の方法、即ち、ガ

7

るガス発生剤についても発生ガス組成を分析した。その結果、CO:1800ppm、HCN:25ppm、NO₂:0ppm、H₂S:16ppmであり、CO、HCN等の有毒成分が多量に含まれていた。

【0024】以上の結果が示す通り、本発明のガス発生

8

剤としての性能は現行ガス発生剤とほぼ同様で更に最適化することにより、さらに向上できる範囲にある。また、本発明のガス発生剤の発生ガス組成は、従来のアジ化ソーダを用いないガス発生剤に比較してもより安全であり実用化可能な範囲にあることが判る。